參加2000年第七屆 中國楊凌農業高新科技成果博覽會 及中國農業高新科技論壇後的感想

◎農試所技術室　陳育信、林俊義

中國大陸為開發西部地區，積極吸引外商〔包括台商〕資金及技術投入該地區，接連在四川、山西及陝西等地舉辦一連串的「兩岸農業高新科技交流研討會」，作者奉行政院農業委員會指派，隨同陳武雄副主任委員於民國89年11月4日至11月10日期間，藉參加在陝西楊凌所舉辦之「2000年第七屆中國楊凌農業高新科技成果博覽會」及「中國農業高新科技論壇」的機會，深入瞭解其西部大開發的戰略構想與農業發展現況，同時蒐集相關資料，盼能做為我方因應對策之參考。茲將感想摘要敘述如下：

一、中國農業高新科技論壇

此次論壇是由大陸國家科技部等16部會及陝西省政府聯合組成的中國農業高新科技論壇組委會主辦，陝西省政府協辦，假中國陝西楊凌農業高新技術產業示範區內國際會展中心舉行；論壇主題是「農業高新科技與西部大開發」，設有「省部長論壇、科學家論壇、金融家和企業家論壇」三個部分，邀請包括農業部副部長張寶文等21位演講人發表演說，演講內容有現代農業與西部開發，農業科技創新、成果轉化及產業化，中國與WTO，國際合作與開放型高科技農業，農業可持續發展與西部地區水資源利用和生態環境建設，國外農業高新技術產業發展動態，投資環境、融資機制及風險投資等七個方向。

此次論壇是瞭解中國大陸對西部農業開發之政策走向與實際成果、成效的最佳機會，相當值得我們持續參與此論壇及長期加以蒐集與研究其資料；其中農業部副部長張寶文以「中國農業發展與西部大開發」為題目發表演說，內容指出「農業不僅是整個國民經濟的基礎，也是實施西部大開發的基礎」，發展西部農業的重點為：第一是加強草原建設與草地保護；第二是大力發展特色農業和農產品加工業；第三是在確保農牧民生活及收入的原則下，穩健的推進退耕還林還草的政策；第四是積極發展旱作灌水農業和生態農業；第五是大力發展畜牧業，調整畜群品種結構，轉化養殖方式，深化畜產品加工；第六是加強以基本農田建設為主的農業基礎設施建設，建設一批穩產高產基本農田，建立糧食區域平衡基地，加強優良品種繁殖體系，農業技術推廣體系等農業服務體系建設。這篇論文指出中國大陸西部大開發

作者：陳副研究員育信
聯絡電話：04-23302301轉455

中農業的基本政策，值得重視。

且論壇主辦的層級與主題內容和由「國台辦、省台辦」主導舉辦之「兩岸農業高新科技交流研討會」是有很大的區別，我政府部門要如何掌握與運用此機會，來瞭解中國大陸農業的趨勢與現況，值得進一步評估與規劃。

二、第七屆中國楊凌農業高新科技成果博覽會

此次博覽會是由國家科技部等16部會及陝西省政府聯合主辦，聯合國發展計劃署等四個國際組織協辦，在陝西楊凌中國唯一的農業高新技術產業示範區內國際會展中心舉行，其主要目的是，爲藉西部大開發和中國即將加入WTO的歷史機會，面對21世紀，展示中國農業科技成果，進一步擴大與國內外的農業技術與貿易合作與交流，促進農業與農村經濟的戰略調整而舉辦。

博覽會的重點在展示農業生物技術、農業資訊技術、農牧優良品種、有機肥料、飼料與動物用藥、農業機械、節水灌溉技術等高新技術，同時進行技術與貿易合作、產品交易、投資洽談和人才交流，舉行重大項目招標等活動，藉此給中外涉農企業、高等院校、科研院所、金融機構及廣大的農民，提供一個瞭解中國農業，特別是中國西部農業及市場需求的機會與新的商機。博覽會主要內容包括「農業高新技術成果展示」、「技術轉移、訂貨交易、招商投資」、「農業高新技術論壇」、「技術創新招頭標」、「科技、人才仲介服務」、「產品推介及技術交流賣場會議」、「舉辦農民實用技術培訓班」等活動；博覽會現場展出項目包括「生物醫藥類」、「農畜優良品種類」、「生化農藥與動植物病虫害防治」、「新型高效飼肥及添加劑類」、「高效設施農業與設備類」、「農副產品生產、貯藏、加工類」、「資訊工程類」、「新材料類」、「環保化工類」及「其它」，共計482項技術與產品參展。博覽會參展對象遍及全中國各地，甚至國際機構亦可參加，此次「楊凌農業高新技術產業示範區」內亦有18家公司參展，並提出15項招商項目，會場中我國台商亦有8個單位參加與展售產品。綜合的感想如下：

㈠農作物育種及栽培技術改進

整體而言，會場內展現的項目並無未發現有特別傑出之處，技術水準不高；就品種育成部分，較偏重果樹類方面，農作物方面注重小麥、蔬菜類剛起步，花卉部分較少；另會場內展示許多使用設施農業的技術與設備及農作物之加工副產品，顯示中國大陸農業生產似已擺脫傳統且古老的耕作方法，開始採用較現代化的生產管理與經營技術，所生產的產品亦往提高附加價值的方向前進，其發展的方向與速度，值得我們重視。

㈡畜牧業科技的進展

在「體細胞克隆〔複製〕技術」、「胚胎工程技術」方面技術已成熟且已經產業化、商業化，運用此技術加上配合大量引進國外優良品種作進一步篩選的作爲，對達成中國大陸西部大開發之「大力發展畜牧業，調整畜群品種」產業發展目標，產生極大的優勢，值得我國畜牧產業重視與學習。

㈢生物技術的進展

農作物方面大多著重於組織培養部分，但在生物農藥〔病虫害防治〕、肥料

方面則顯示有蓬勃發展的現像，顯示可能因開始採用較現代化的生產管理與經營技術，必須配合使用此類技術與產品有關。

㈣大陸農業高新科技技術轉移辦法對未來產業發展之影響

博覽會參展對象中，包括中國各省、市、自治區、農業部、水利部、教育部、林務局、中科院、大學等科研單位，涉農科技企業集團、民營科技企業、城市工商企業、鄉鎮企業、專業農戶，國內外金融機關、風險投資企業、國際機構、國外大學等，均有一共同現象，即均可透過金錢交易來轉移其擁有的技術或產品，消費者（或技術需求者）亦可依生產需要選擇想要的技術或產品來使用，顯示中國大陸對一般農業高新科技技術的轉移，是開放交由市場決定其是否具有實用性與存在的必要性，如此作爲會使政府部門、大學、民間企業的科研人員，全力研究與發展符合市場需求的應用性技術與產品，來獲取本身的利益，而消費者（包含一般農民）亦因此獲得滿足，產業的快速發展絕對是可預期的。

㈤西部大開發對大陸農業發展之影響

西部大開發是著眼於21世紀中國人民糧食需求與品質水準提昇的必要性，與因應加入WTO後，中國農業面臨的嚴峻挑戰而提出的政策，希藉由科技的使用與進步，引進現代化生產管理與經營技術，解決結構不合理、經營規模小、生產技術落後、產品成本高、比較效益低及水資源缺乏、耕地減少、水土流失嚴重等重大問題，透過「楊凌農業高新技術產業示範園區」的設立，來建立西部大開發的「橋頭堡」，我們認爲，如該戰略構想能順利成功，大陸農業發展邁入現代化農業領域是可預期的，至於對台灣本土農業發展的衝擊，目前仍無法評估，但我台商（包含台灣農民團體、農民）在中國大陸西部大開發戰略中，可扮演的角色與政府部門要如何定位，應儘速釐清。

㈥楊凌農業高新技術產業示範園區的設立及優勢

該示範區於1997年7月正式成立，是中國大陸53個列入國家高新技術產業示範區（類似新竹科學園區）中唯一的農業高新技術產業示範區，並已成爲中國亞太經合組織〔APEC〕的科技工業園區；其地理位置于八百里秦川腹地，東、西分別距西安、寶雞80公里，南臨渭河，北與渭北旱塬南緣接壤；區內有隴海鐵路及西寶高速公路貫穿，水資源豐富，無工業汙染，顯示擁有良好交通條件與區位優勢。其設立的目的是著眼於21世紀中國人民糧食需求與品質水準提昇的必要性，希依靠科技的使用與進步，推動中國西北地區乃至全中國農業從根本上改變落後面貌的重大決策，也是希望將中國發展戰略向中西部轉移的重要措施。

示範區規劃面積爲22.12平方公里，分爲農業科學園區、現代農業及農村建設示範園區、農業高新技術產業示範區、農業綜合園區、農業中試園區、生活服務園區、農業觀光及休閒帶等七個功能區組成，顯示其園區規劃方向爲生產、生活、觀光休閒一體的新市鎮。

示範區所在地-楊凌，在中國被稱爲“農科城”，其原因爲擁有“西北農林科技

大學”等農業學府，聚集著農、林、水、牧等64個學科數千名科技人才，其研究成果與水準，於中國大陸內居領先地位，部分項目更已達國際水準，顯示其人力資源豐富。

示範區是由中國國家科技部、農業部等18個部會與陝西省政府共同組成，即所稱的“省部共建”，再由陝西省政府內26個部門共同組成建設領導小組，實施“省內共建”，區內設有示範區管理委員會，爲省政府直屬派出機關，享有地方級行政管理權、省級經濟管理權和部分省級行政管理權，對區內實行封閉式管理，開放式運行；對入區企業實行“一站式”辦公服務，投資者可快速完成全部手續；另在投資領域上，有明確的示範區重點鼓勵發展的企業、產品和技術目錄提供參考，計有10個投資領域48個項目；在投資程序上，分別對外商投資企業及內商投資均有規範；在優惠政策方面，訂有「楊凌示範區鼓勵投資暫行規定」、「國家及陝西省有關鼓勵投資優惠政策（包括企業所得稅、海關稅收、財政鼓勵、金融支持、其他）」、「楊凌留學人員創業園管理辦法」、「引資中介獎勵辦法」等措施與辦法，顯示政府部門行政力量已充分整合。

示範區三年內，已投資於基礎設施建設10億人民幣，吸引近200個產業化項目進入園區，30多家企業開工建廠，其中已20多家企業建成正式生產，顯示已有雛形展現。面對中國大陸的強勢作爲，我台商已有前往楊凌投資發展的跡象，我政府部門應儘速深入與持續瞭解中國大陸的政經走向，一方面作爲我國農業發展因應對策之參考，更可協助台商發展事業。

三、考察活動

在大陸考查期間，亦訪問八家農企業公司，分別是：

㈠陝西嘉德生物工程公司

該公司位於陝西楊凌農業高科技產業示範區，是專業從事生物萃取的高科技企業，主要生產經營既保持生物活性且無汙染、無公害的食品添加劑與保健品、高級化粧品添加劑、天然色素、香精、香料等，以及生物製藥原料，同時進行中草藥的研發與深加工，產品70%外銷。公司未來方向是「系列保健品及中草藥的開發」、「醫藥用級的蛋黃卵磷脂技術提昇」、「建設全國第一座超臨界流體萃取研發中心」。

㈡西北農林科技大學

該大學是教育部直屬以農林水學科爲主的綜合性重點大學，於1999年9月11日由原西北農業大學等七所科教單位合併組成。成立的目地是，配合「西部大開發，科教須先行」的政策，優先配置科技及教育資源，希望發揮優勢來提高學術水準，推動「產，學，研」緊密結合，爲開發西部地區培養高素質的人才，提供高水準的科學技術，同時要與楊凌農業高新技術產業示範區緊密結合。該大學內正實施「4、3、3」科技成果移轉分紅制度的辦法，即透過學校，一旦將研究成果成功移轉出去後，所獲之權利金由校本部（40%），院所（30%），研究者（30%）的分配制度，此作爲給學校研究人員帶來活力與學校經費靈活運用的機會。

㈢楊凌金坤生物工程股份有限公司

該公司是由陝西金坤集團投資及西北農林科技大學以16項專有生物高新技術等無形資產入股籌組的生物高科技企業，位於陝西楊凌農業高科技產業示範區內，占地460畝，其採用先進的DNA標記技術篩選肉牛羊高產主基因及MOET（超數排卵和胚胎移植）技術進行快速繁殖，使用冷凍精液和胚胎分割技術進行基因導入雜交建立基地，應用高品質牛羊肉加工技術進行產業化開發，透過公司加農戶的方法建立具有中國特色的高品質牛羊肉生產基地。

㈣楊凌科元生物工程有限公司
（中國克隆動物基地）

該公司是生物高技術產業化專業公司，爲楊凌農業高科技產業示範區內重點扶持的高新技術企業。該公司主要從事畜產胚胎工程、基因工程和生物醫學工程，運用胚胎生物工程和胚胎無性繁殖工程技術成果，建立優良種肉牛胚胎工廠化生產線，對國際一流的優良種肉牛進行快速繁殖，成百倍提高繁育效率，並建立冷凍胚胎庫，冷凍精液庫，優良種繁育基地，其實施的「肉牛胚胎工程系列技術產業化」項目，被列入國家計委高技術產業化示範計畫。西北農林科技大學生物工程研究所是該公司的主要技術股東。

㈤楊凌中富生物工程有限公司
（西安中富企業集團）

該公司主要經營生物工程的開發，農作物、林木、花卉、種苗繁育及生產、銷售，園林綠化工程設計與施工，現代化農業設施的開發與推廣，節水灌溉產品的開發與推廣，其建立了大規模生產、示範和推廣基地，並實施企業加農民的方式，擴大生產量，降低生產成本，帶動農民走向科技興農的道路。

㈥陝西神奇藥業有限公司
（陝西百事通企業集團）

該公司是一家以中醫藥研究、開發、生產、銷售爲主的現代化高科技公司，目前開發生產中藥高科技產品有"神奇湧泉調壓袋"、"神奇生命調節素"、"神奇益壽複樂液"；該公司預計未來開發1000畝藥用植物基地，與西北農林科技大學的合作，加強研究13000餘種藥用植物〔目前僅瞭解運用1000餘種〕，未來三年將再開發兩種以上新產品。

㈦陝西正大有限公司

該公司是泰國正大集團和陝西省農業廳牧工商公司合作的高科技、現代化、大型農牧企業，以飼料爲源頭基礎，進行飼料、養殖、肉品加工一條龍體系，據瞭解目前在大陸約有100處類似如此的畜牧生產體系在運作。

㈧西安海星現代飲品有限公司
（海星集團）

該公司是由西安海星集團與美國太平洋飲料公司共同投資興建的大型現代化飲料食品企業，是中國西北最大的飲料生產基地，果汁飲料生產規模列全國前三名。

綜合的感想爲，前述參觀的企業，絕大多數由產（企）業、學校、研究人員共同結合而組成，透過公司股份的分配比例，使資金擁有者可結合技術擁有者（包括學校與研究人員），迅速生產或開發產品上市，來創造三方共同的利潤，如此的

作為，使中國大陸的經濟實力快速累積，民間的財富亦快速成長；同時企業的領導階層與幹部的年輕化，平均年齡約40歲上下；加上政府政策之協助與產業之前瞻性及擴展性、國際化願景，值得我國政府部門與企業加以重視。

四、建 議

㈠速訂農業技術移轉辦法，加強產、學、研合作，並選定優先項目，訂定合作規範。

中國大陸實施農業技術移轉辦法及「產、學、研」的合作方式，為各科研單位注入了研究發展的活力與檢驗研究成果實用性的機會，亦扶持了中大型農企業的設立與成長，相對的亦促使農村經濟繁榮，農民福利與生活品質的改善；面對加入WTO的衝擊，我國農業未來發展走向亦急需注入新觀念與新作為，能發展智慧財產權與產業企業化靈活應用；目前配合「科學技術基本法」的修正，政府各部門均需增修定新辦法，農委會不但應加速完成，更應主動選定優先項目，訂定合作規範，來維持現有農業優勢，為農民尋求生機。

㈡加強農業生物科技研究及輔導。

藉由此次考察，瞭解大陸的生物科技研究不亞於我國，亦是中國大陸政府選定最重要發展方向之一，許多生物技術已達推廣應用及商業化階段，未來定能為大陸創造許多經濟商機，我國亦應急起直追，但如何選定方向與政府、企業共同在人力、財力的支持，是必須嚴肅思考的問題，目前在國內由國科會及農委會支持下，已有特定研究項目在執行中，但要如何整合研究人力，來使計劃不至於過於零星與分散，以彰顯效果，是值得重視的課題。

㈢加強與大陸先進農業科技合作

在參觀博覽會與拜訪企業期間，看到諸如畜牧之胚胎clone 技術、中藥研發、水稻雜交育種技術、種原蒐集等先進農業科技，其均已列入中國大陸未來重點發展項目，我國應加強對類似先進技術發展現況資料的蒐集，或可經由科技合作設定專案科技研究項目，邀請上述農業尖端科技研究人員來台，進行短、中期合作研究或我國派遣研究人員赴上述研究機關做中、長期合作研究。

㈣設立生物高科技科學園區

經由此次參觀考察「楊凌農業高新技術產業示範園區」的機會，深切體會到中國大陸當局對農業未來發展重新作一定義，為突破現狀與面對加入WTO的挑戰，比照對設置高新科技工業園區的方式，以企業經營的作為，期盼農業的改革與改變，相當值得學習；我國農業的發展亦面臨瓶頸，可否學習其模式，將台糖公司現有之空閒國有土地，選擇一區塊撥用，成立我國第一個農業新科技專業園區，再配合農業科技研究成果移轉辦法的訂頒，實施「產、學、研」的合作制度，讓諸如生物農藥、組織培養、畜牧胚胎工程、clone技術、基因轉殖、中藥、花卉種球生產、疫苗生產等農業科技能產業化、商品化及國際化，相信可為台灣農業再開創一個春天，建議將此列入考慮與進一步評估的項目。